

(2) 16

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-021259

(43)Date of publication of application : 23.01.1998

(51)Int.Cl. G06F 17/30  
G06F 13/00  
H04M 11/08

(21)Application number : 08-174485 (71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH  
CORP <NTT>

(22)Date of filing : 04.07.1996 (72)Inventor : KAJII TAKESHI  
HAMANO TERUO  
SASAKI TSUTOMU  
FUKUMOTO MASAOKI  
AKAZAWA NOBUYUKI  
HATAKEYAMA YASUSHI  
SONEHARA NOBORU

### (54) PORTABLE INFORMATION RETRIEVAL DEVICESERVER FOR INFORMATION RETRIEVALAND INFORMATION RETRIEVAL SYSTEM

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the position input type portable information retrieval deviceserver for information retrievaland information retrieval system which preferentially retrieve and display network information nearby the in-use device of the information retrieval device in terms of the distance.

**SOLUTION:** A terminal position acquiring means 11 finds the physical in-use position of the information retrieval device 10 as a portable terminal and sends it to the server 20 for information retrieval. The server 20 calculates the distance between the in-use position of the portable terminal and a physical position regarding each piece of information by using a correspondence table of physical positions and information addresses obtained from position relative information included in each piece of information in a decentralized data base 40. On the basis of the calculation resultthe information address of information at a short distance is preferentially selected and sent back to the information retrieval device 10The information retrieval device 10 displays a list for selecting information to be retrievedand retrieves and reads the

information out according to operation input.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]An operation input means which is a device for retrieving information on a distributed database constituted on a network with a personal digital assistant and inputs start indication of search and selection instructing of informationA terminal position acquisition means which acquires a physical using position of a personal digital assistant and the search/reading means which reads information accumulated in other information storing devices via a network of a cable or radioA portable information retrieval device provided with a displaying means which displays an information address which serves as retrieval candidates obtained based on a using position of a personal digital assistant acquired by said terminal position acquisition means or its selection information and information acquired as a result of search.

[Claim 2]The portable information retrieval device according to claim 1 wherein said terminal position acquisition means is a means to compute a physical using position of a personal digital assistant based on radio-field-intensity data from two or more radio station base stations using GPS.

[Claim 3]A physical location obtained from position related information included in information which is a server for supporting information retrieval of a distributed database and was accumulated on a distributed databaseAn information position conversion table preserving means which saves a conversion table with an information address for accessing informationA distance calculation means which computes distance of a using position of a personal digital assistant with which information is retrieved and a physical location concerning information accumulated on a distributed database obtained from said information position conversion table preserving meansA server for information retrieval having a short-distance priority selecting means which chooses preferentially information which exists at a short distance among information accumulated on a distributed database based on size of computed distance as a candidate of information used as a retrieval object and notifies the information address to a personal digital assistant.

[Claim 4]An access frequency acquisition means which is a server for supporting information retrieval of a distributed database and acquires access frequency to information accumulated on a distributed databaseA physical location obtained from position related information included in information accumulated on a distributed databaseAccess frequency acquired by said access frequency acquisition means for informationAn information position access frequency conversion table preserving means which saves a conversion table with an information address for accessing informationA distance calculation means which computes distance of a using position

of a personal digital assistant with which information is retrieved and a physical location concerning information accumulated on a distributed database obtained from said information position conversion table preserving means. Among a fixed number of information in information which is in a fixed distance from a using position of a personal digital assistant based on computed distance or order near from a using position of a personal digital assistant. A server for information retrieval having an access frequency priority selecting means which chooses information with much access frequency preferentially as a candidate of information used as a retrieval object and notifies the information address to a personal digital assistant.

[Claim 5] Claim 3. Or in the server for information retrieval according to claim 4. By addition of position information extracted from a text peculiar to places which search information and an information address which were accumulated on a distributed database and are included in information such as the name of a place, an address and a telephone number or a special symbol specified beforehand. A server for information retrieval having an information physical position addition means which adds physical position information to an information address based on directed position information.

[Claim 6] In the server for information retrieval according to claim 5. said distributed database are a database of WWW constituted on the Internet and said information physical position addition means. A server for information retrieval searching information and an information address which were accumulated on a distributed database by a WWW search robot method of searching WWW on the Internet autonomously.

[Claim 7] An operation input means which is an information retrieval system which retrieves information on a distributed database constituted on a network with a personal digital assistant and inputs start indication of search and selection instructing of information. A terminal position acquisition means which acquires a physical using position of a personal digital assistant and a physical location obtained from position related information included in information accumulated on a distributed database. An information position conversion table preserving means which saves a conversion table with an information address for accessing information. A distance calculation means which computes distance of a using position of a personal digital assistant with which information is retrieved and a physical location concerning information accumulated on a distributed database obtained from said information position conversion table preserving means. A short-distance priority selecting means which chooses preferentially information which exists at a short distance among information accumulated on a distributed database based on size of computed distance as a candidate of information used as a retrieval object. The search/reading means which reads information accumulated in other information storing devices via a network of a cable or radio. An information retrieval system provided with a displaying means which displays an information address of information which serves as a candidate of a retrieval object selected by said short-distance priority selecting means or its

selection information and information acquired as a result of search.

[Claim 8] An operation input means which is an information retrieval system which retrieves information on a distributed database constituted on a network with a personal digital assistant and inputs start indication of search and selection instructing of information. A terminal position acquisition means which acquires a physical using position of a personal digital assistant and an access frequency acquisition means which acquires access frequency to information accumulated on a distributed database. A physical location obtained from position related information included in information accumulated on a distributed database. Access frequency acquired by said access frequency acquisition means for information. An information position access frequency conversion table preserving means which saves a conversion table with an information address for accessing information. A distance calculation means which computes distance of a using position of a personal digital assistant with which information is retrieved and a physical location concerning information accumulated on a distributed database obtained from said information position conversion table preserving means. Among a fixed number of information in information which is in a fixed distance from a using position of a personal digital assistant based on computed distance or order near from a using position of a personal digital assistant. Were accumulated in other information storing devices via a network of an access frequency priority selecting means which chooses information with much access frequency preferentially as a candidate of information used as a retrieval object and a cable or radio. An information retrieval system provided with a displaying means which displays an information address of information which serves as a candidate of a retrieval object selected by the search/reading means which reads information and said access frequency priority selecting means or its selection information and information acquired as a result of search.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to position input [ which retrieves and displays automatically the using position of a personal digital assistant and the information on a network with relation ] type a portable information retrieval device, the server for information retrieval and an information retrieval system.

[0002]

[Description of the Prior Art] In a distributed database like WWW (World Wide Web) built on the Internet, the information on a database was unrelated to the position in the physical world of a retrieval device. Therefore, when information was retrieved with the conventional information retrieval device, information unrelated to the using position of

an information retrieval device was also included in search results. For this reason the information acquired had the problem that a thing unrelated to a user's behavior range increased. Information dispatch with the gestalt of "liking to carry out information dispatch at a user near in distance" was difficult also for the information addresser side.

[0003] In order to perform information retrieval searches by inputting the address of the information investigated beforehand. Or the information which is related to a keyword is retrieved by inputting a keyword using a search engine. That is the user was retrieving information after getting to know what kind of information there is to some extent beforehand. However though the information about near the using position of a terminal exists when there was no telling what kind of information there is (i.e. when the retrieval key word about the address of information and neighboring information the name of a place etc. are not known beforehand) search of such information was difficult.

[0004] Generally the method of displaying some of access frequency is used as a method of retrieving popular information for the information on a distributed database and displaying for it. However this is presenting of the information which is popular regardless of the using area of an information retrieval device and there was no means to have retrieved popular information and to display in the specific area which uses an information retrieval device.

[0005] In the distributed database top of hypertext structure like WWW according to hypertext structure from the information on a database and its information. As a program which retrieves recursively the information currently referred to and collects the data for retrieval by keyword of the address of each information hypertext structure the keyword for search etc. [Reference documents in which a thing like a WWW search robot is known : "The TkWWW Robot: Beyond Browsing" Spetka Scott Proceedings of the Second International World Wide Web conference October 1994].

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention realizes position input [ which searches and displays preferentially the using position of an information retrieval device and network information near in distance for the purpose of solution of the above-mentioned problem ] type a portable information retrieval device the server for information retrieval and an information retrieval system.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to retrieve near information physically to a using position of an information retrieval device it is necessary to add position information on the physical world such as latitude longitude information to a means to get to know a physical position of an information retrieval device and an address of information on a distributed database for example. In order to acquire a physical using position of an information retrieval device sensor such as GPS (Global Positioning

System)are used. GPS is a system which receives an electric wave from a satellite which the U.S. Department of Defense launchedand pinpoints a position of a reception point.

[0008]On the other handin order to add physical location information to information on a databaseby methodssuch as a WWW search robot who searches WWW on the Internet autonomously. An address of information and information accumulated on a database. It searches and physical position information is added to an address of information based on latitude longitude information put between the 1st special symbol that approximated latitude longitude information based on a text peculiar to places included in informationsuch as the name of a placean addressand a telephone numberor was specified beforehandand the 2nd special symbol.

[0009]An information retrieval device and an absolute position of information are defined by this methodand it becomes possible to search and display preferentially a using position of an information retrieval deviceand network information near in distance by computing both distance. Since an input of search is an output of a sensor which acquires a physical location of an information retrieval deviceit becomes unnecessary for an operator to get to know an information address and a retrieval key word for retrieving information related to a place in which he is present nowand to input it.

[0010]When information retrieval is performed using this deviceit becomes possible by matching selection frequency of actually selected information with an address of informationand saving it to retrieve and display popular information in a certain specific information retrieval device using area.

[0011]Even if an operator does not know a neighboring address or a retrieval key word of information for carrying out information retrieval beforehand by this inventionby inputting a search start keyIt becomes possible to search and display preferentially a using position of an information retrieval deviceand network information near in distanceand to retrieve and display popular information in a certain specific information retrieval device using area.

[0012]

[Embodiment of the Invention]Belowan embodiment of the invention is described. The example of composition concerning a 1st embodiment of this invention is shown in drawing 1. 10 is an information retrieval devicea terminal position acquisition means and 12 express an operation input means13 expresses search/reading meansand 11 expresses a displaying means 14. 20 is a server for information retrievalan information physical position addition means and 22 express an information position conversion table preserving means23 expresses a distance calculation meansand 21 expresses a short-distance priority selecting means 24. The distributed database which is an information group which distributes 30 to a network partdistributes 40 on networkssuch as the Internetand is arranged is expressed.

[0013]The terminal position acquisition means 11 acquires the using position

information on the information retrieval device 10 which is a personal digital assistant (latitude/longitude information) for example by GPS. As an acquisition method of position information the method of computing the position of a personal digital assistant based on the radio-field-intensity data from two or more radio station base stations may be used.

[0014] Let the search start button or retrieval object word input by operation of the user using the operation input means 12 be a start trigger of search. An input of a search start trigger will acquire by the terminal position acquisition means 11 the using position for example the latitude/longitude information of the information retrieval device 10. By search / reading means 13 the using position of the information retrieval device 10 is transmitted to the server 20 for information retrieval via the network part 30. By transmitting a retrieval object word in addition to a using position the information which has relation in the retrieval object word position [ the word ] and inputted can also be made into a retrieval object.

[0015] In the distance calculation means 23 the distance of the physical position information added to the information saved at the using position and the information position conversion table preserving means 22 of the acquired terminal is computed. What is necessary is just to make distance into the distance for two points the latitude/longitude of a terminal position and the latitude/longitude added to information etc. for example. Based on the computed result of the distance calculation means 23 the short-distance priority selecting means 24 chooses the address of the information within fixed numbers or constant distance in order of the information near the using position of a terminal and replies it to search / reading means 13 of the information retrieval device 10.

[0016] Search / reading means 13 displays the address of the replied information on the displaying means 14. A display may be displayed with a text list type and may display on map information. An operator chooses information to refer to by the operation input means 12 retrieves information via search / reading means 13 and displays on the information retrieval device 10 of a personal digital assistant.

[0017] The information physical position addition means 21 which adds physical location information like latitude/longitude information to information for example is explained. Beforehand the address of information and information accumulated on the database is searched by methods such as a WWW search robot who searches WWW on the Internet autonomously. and latitude/longitude information based on a text peculiar to places included in the retrieved information such as the name of a place an address and a telephone number [ approximate or ] Physical position information is added to the address of information based on the latitude/longitude information put between the 1st special symbol specified beforehand and the 2nd special symbol.

[0018] The result of having added physical position information to the address of information is saved at the information position conversion table preserving means 22 and it uses for the distance calculation of the using position of a terminal and the

physical position of information in the distance calculation means 23 at the time of information retrieval.

[0019]Drawing 3 shows the example of the information position conversion table saved at the information position conversion table preserving means 22. The information position conversion table has memorized the group of an information address like URL in the Internet and the latitude longitude information acquired from the contents of the information which the information address shows as shown in drawing 3.

[0020]By the above composition the operator can know the information near a position input type information retrieval device only by inputting a search start button and those information can be further retrieved by selection operation.

[0021]Drawing 2 shows the example of composition concerning a 2nd embodiment of this invention and the big difference with a 1st embodiment is that the server 50 for information retrieval has the information position access frequency conversion table preserving means 52, the access frequency acquisition means 53 and the access frequency priority selecting means 55. The information physical position addition means 51 and the distance calculation means 54 are the same as the information physical position addition means 21 of drawing 1 and the distance calculation means 23 respectively.

[0022]In the access frequency acquisition means 53 when adding the information to which the using position of a device is transmitted like this position input type information retrieval system at the time of information retrieval and performing information retrieval the access frequency of each read information is counted. The count of access frequency can be performed by using the method which search / reading means 13 searches via the server 50 for information retrieval for example or the method of notifying the information address which search / reading means 13 searched to the server 50 for information retrieval.

[0023]The access frequency of each information acquired by the access frequency acquisition means 53 is saved at the information position access frequency conversion table preserving means 52 with the information physical position added by the address and the information physical position addition means 51 of information. And in the access frequency priority selecting means 55 which chooses the address of the information replied to search / reading means 13 information with much [ in the information which is in a fixed distance from the using position of a terminal or order near from the using position of a terminal ] access frequency among a fixed number of information is chosen preferentially.

[0024]Drawing 4 shows the example of the information position access frequency conversion table saved at the information position access frequency conversion table preserving means 52. The information position access frequency conversion table has memorized the group of the number of times by which an information address like URL in the Internet the latitude longitude information acquired from the contents of



the information which the information address shows and its information were accessed as shown in drawing 4. As for this access frequency in order to be able to reflect popular time transition it is desirable that it is made to perform initialization or regulated treatment of a value if needed for every suitable period.

[0025] By this method the operator can know now information with much access frequency in the using position of a certain specific information retrieval device. The information position access frequency conversion table shown in the information position conversion table shown in drawing 3 or drawing 4 as other embodiments of this invention via external storage or a network in the information retrieval device 10. Giving the function same in the information retrieval device 10 which is incorporated beforehand and carried as the servers 20 and 50 for information retrieval is also considered.

[0026]

[Effect of the Invention] The information which is needed with a portable information retrieval device is information relevant to the using position of the retrieval device. Even if an operator does not know the neighboring address or retrieval key word of information for carrying out information retrieval beforehand by this invention by inputting a search start key it becomes possible to search and display preferentially the using position of an information retrieval device and network information near in distance and to retrieve and display popular information in a certain specific information retrieval device using area. Information sending for specific areas becomes possible also for the addresser side.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a figure showing the example of composition concerning a 1st embodiment of this invention.

[Drawing 2] It is a figure showing the example of composition concerning a 2nd embodiment of this invention.

[Drawing 3] It is a figure showing the example of the information position conversion table saved at an information position conversion table preserving means.

[Drawing 4] It is a figure showing the example of the information position access frequency conversion table saved at an information position access frequency conversion table preserving means.

[Description of Notations]

10 Information retrieval device

11 Terminal position acquisition means

12 Operation input means

13 Search/reading means

- 14 Displaying means
- 20 The server for information retrieval
- 21 Information physical position addition means
- 22 Information position conversion table preserving means
- 23 Distance calculation means
- 24 Short-distance priority selecting means
- 30 Network part
- 40 Distributed database
- 50 The server for information retrieval
- 51 Information physical position addition means
- 52 Information position access frequency conversion table preserving means
- 53 Access frequency acquisition means
- 54 Distance calculation means
- 55 Access frequency priority selecting means

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-21259

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月23日

| (51) Int.Cl. <sup>6</sup>    | 識別記号  | 庁内整理番号 | F I           | 技術表示箇所  |
|------------------------------|-------|--------|---------------|---------|
| G 0 6 F 17/30                |       |        | G 0 6 F 15/40 | 3 1 0 F |
| 13/00                        | 3 5 5 |        | 13/00         | 3 5 5   |
| H 0 4 M 11/08                |       |        | H 0 4 M 11/08 |         |
|                              |       |        | G 0 6 F 15/40 | 3 1 0 G |
|                              |       |        |               | 3 1 0 C |
| 審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁) |       |        |               |         |

(21) 出願番号 特願平8-174485

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月4日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 梶井 健

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72) 発明者 浜野 輝夫

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72) 発明者 佐々木 努

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小笠原 吉義 (外1名)

最終頁に続く

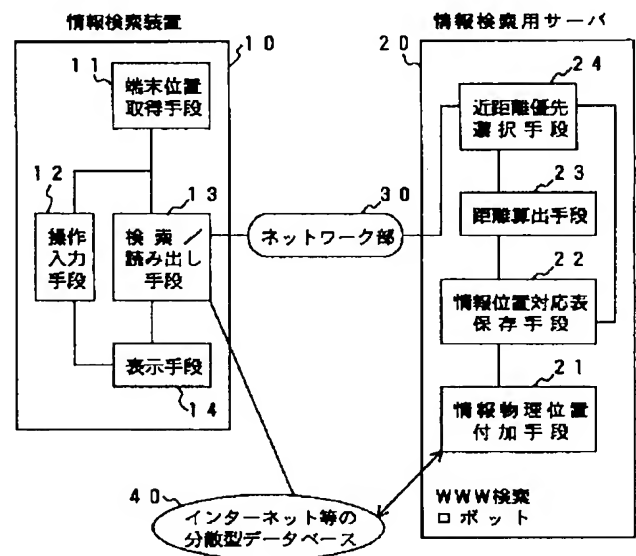
(54) 【発明の名称】 携帯情報検索装置、情報検索用サーバーおよび情報検索システム

(57) 【要約】

【課題】 情報検索装置の使用位置と距離的に近いネットワーク情報を優先的に検索、表示する位置入力型の携帯情報検索装置、情報検索用サーバーおよび情報検索システムを提供する。

【解決手段】 端末位置取得手段11によって、携帯端末である情報検索装置10の物理的な使用位置を求め、情報検索用サーバー20へ送る。情報検索用サーバー20では、分散型データベース40の各情報に含まれる位置関連情報から得られる物理的位置と情報アドレスとの対応表を用いて、携帯端末の使用位置と各情報に係る物理的位置との距離を算出する。その算出結果をもとに、近距離の情報の情報アドレスを優先的に選択して情報検索装置10に返信する。情報検索装置10では、検索する情報を選択するための一覧を表示し、操作入力に従って検索／読み出しを実行する。

構成例(1)



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯端末でネットワーク上に構成された分散型データベースの情報を検索するための装置であって、検索の開始指示および情報の選択指示を入力する操作入力手段と、携帯端末の物理的な使用位置を取得する端末位置取得手段と、有線または無線のネットワークを介して他の情報蓄積装置に蓄積された情報を読み出す検索／読み出し手段と、前記端末位置取得手段によって取得した携帯端末の使用位置に基づいて得られた検索候補となる情報アドレスまたはその選択情報、および検索の結果得られた情報を表示する表示手段とを備えることを特徴とする携帯情報検索装置。

【請求項2】 前記端末位置取得手段は、GPSを用いて、または複数の無線局基地局からの電波強度データをもとに、携帯端末の物理的な使用位置を算出する手段であることを特徴とする請求項1記載の携帯情報検索装置。

【請求項3】 分散型データベースの情報検索を支援するためのサーバーであって、分散型データベース上に蓄積された情報に含まれる位置関連情報から得られる物理的位置と、情報にアクセスするための情報アドレスとの対応表を保存する情報位置対応表保存手段と、情報の検索を行う携帯端末の使用位置と前記情報位置対応表保存手段から得られた分散型データベース上に蓄積された情報に係る物理的位置との距離を算出する距離算出手段と、算出した距離の大小に基づいて分散型データベース上に蓄積された情報のうち近距離にある情報を検索対象となる情報の候補として優先的に選択し、その情報アドレスを携帯端末に通知する近距離優先選択手段とを備えることを特徴とする情報検索用サーバー。

【請求項4】 分散型データベースの情報検索を支援するためのサーバーであって、分散型データベース上に蓄積された情報に対するアクセス回数を取得するアクセス回数取得手段と、分散型データベース上に蓄積された情報に含まれる位置関連情報から得られる物理的位置と、情報に対する前記アクセス回数取得手段によって取得したアクセス回数と、情報にアクセスするための情報アドレスとの対応表を保存する情報位置アクセス回数対応表保存手段と、情報の検索を行う携帯端末の使用位置と、前記情報位置対応表保存手段から得られた分散型データベース上に蓄積された情報に係る物理的位置との距離を算出する距離算出手段と、算出した距離に基づいて携帯端末の使用位置から一定の距離内にある情報もしくは携帯端末の使用位置から近い順に一定数の情報のうちで、アクセス回数の多い情報を検索対象となる情報の候補として優先的に選択し、その情報アドレスを携帯端末に通知するアクセス回数優先選択手段とを備えることを特徴とする情報検索用サーバー。

【請求項5】 請求項3または請求項4記載の情報検索用サーバーにおいて、分散型データベース上に蓄積され

た情報および情報アドレスを検索し、情報内に含まれる地名、住所、電話番号等の場所に固有なテキストから抽出した位置情報、またはあらかじめ規定しておいた特殊記号の付加によって指示された位置情報をもとにして、情報アドレスに物理的な位置情報を付加する情報物理位置付加手段を備えることを特徴とする情報検索用サーバー。

【請求項6】 請求項5記載の情報検索用サーバーにおいて、前記分散型データベースは、インターネット上に構成されたWWWのデータベースであり、前記情報物理位置付加手段は、インターネット上のWWWを自律的に検索するWWW検索ロボット方法によって、分散型データベース上に蓄積された情報および情報アドレスを検索することを特徴とする情報検索用サーバー。

【請求項7】 携帯端末でネットワーク上に構成された分散型データベースの情報を検索する情報検索システムであって、検索の開始指示および情報の選択指示を入力する操作入力手段と、携帯端末の物理的な使用位置を取得する端末位置取得手段と、分散型データベース上に蓄積された情報に含まれる位置関連情報から得られる物理的位置と、情報にアクセスするための情報アドレスとの対応表を保存する情報位置対応表保存手段と、情報の検索を行う携帯端末の使用位置と前記情報位置対応表保存手段から得られた分散型データベース上に蓄積された情報に係る物理的位置との距離を算出する距離算出手段と、算出した距離の大小に基づいて分散型データベース上に蓄積された情報のうち近距離にある情報を検索対象となる情報の候補として優先的に選択する近距離優先選択手段と、有線または無線のネットワークを介して他の情報蓄積装置に蓄積された情報を読み出す検索／読み出し手段と、前記近距離優先選択手段によって選択した検索対象の候補となる情報の情報アドレスまたはその選択情報、および検索の結果得られた情報を表示する表示手段とを備えることを特徴とする情報検索システム。

【請求項8】 携帯端末でネットワーク上に構成された分散型データベースの情報を検索する情報検索システムであって、検索の開始指示および情報の選択指示を入力する操作入力手段と、携帯端末の物理的な使用位置を取得する端末位置取得手段と、分散型データベース上に蓄積された情報に対するアクセス回数を取得するアクセス回数取得手段と、分散型データベース上に蓄積された情報に含まれる位置関連情報から得られる物理的位置と、情報に対する前記アクセス回数取得手段によって取得したアクセス回数と、情報にアクセスするための情報アドレスとの対応表を保存する情報位置アクセス回数対応表保存手段と、情報の検索を行う携帯端末の使用位置と、前記情報位置対応表保存手段から得られた分散型データベース上に蓄積された情報に係る物理的位置との距離を算出する距離算出手段と、算出した距離に基づいて携帯端末の使用位置から一定の距離内にある情報もしくは携

帯端末の使用位置から近い順に一定数の情報のうちで、アクセス回数の多い情報を検索対象となる情報の候補として優先的に選択するアクセス回数優先選択手段と、有線または無線のネットワークを介して他の情報蓄積装置に蓄積された情報を読み出す検索／読み出し手段と、前記アクセス回数優先選択手段によって選択した検索対象の候補となる情報の情報アドレスまたはその選択情報、および検索の結果得られた情報を表示する表示手段とを備えることを特徴とする情報検索システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯端末の使用位置と関連のあるネットワーク上の情報を自動的に検索、表示する位置入力型の携帯情報検索装置、情報検索用サーバーおよび情報検索システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】インターネット上に構築されたWWW (World Wide Web) のような分散型データベースでは、データベース上の情報は検索装置の物理世界での位置と無関係であった。そのため、従来の情報検索装置で情報を検索した場合、情報検索装置の使用位置と無関係な情報も検索結果に含まれていた。このため得られる情報は、ユーザの行動範囲とは無関係なものが多くなるという問題点があった。また、情報発信者側も「距離的に近いユーザに情報発信したい」という形態での情報発信が困難であった。

【0003】情報検索を行うには、あらかじめ調べておいた情報のアドレスを入力して検索を行う。もしくは、検索エンジンを使用してキーワードを入力することにより、キーワードと関連のある情報を検索する。すなわち、利用者は、あらかじめある程度どのような情報があるのかを知った上で情報の検索を行っていた。しかし、端末の使用位置付近に関する情報が存在していたとしても、どのような情報があるかが分からない場合、つまり、あらかじめ情報のアドレス、付近の情報に関する検索キーワード、地名等が分からない場合には、そのような情報の検索が困難であった。

【0004】一般的に、分散型データベース上の情報で人気の高い情報を検索、表示する方法として、アクセス頻度の多少を表示する方法が用いられている。しかし、これは情報検索装置の使用地域に関係なく人気のある情報の表示であり、情報検索装置を使用する特定の地域で人気の高い情報を検索、表示する手段はなかった。

【0005】なお、WWWのようなハイパーテキスト構造の分散型データベース上において、データベース上の情報、およびその情報からハイパーテキスト構造により参照されている情報を再帰的に検索し、各情報のアドレス、ハイパーテキスト構造、検索用キーワード等のキーワード検索用データを収集するプログラムとして、WWW検索ロボットのようなものが知られている。【発明の要約】

献：“The TkWWW Robot: Beyond Browsing”, Spetka, Scott, Proceedings of the Second International World Wide Web conference, October 1994】。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記問題点の解決を目的としたものであり、情報検索装置の使用位置と距離的に近いネットワーク情報を優先的に検索、表示する位置入力型の携帯情報検索装置、情報検索用サーバーおよび情報検索システムを実現するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】情報検索装置の使用位置に物理的に近い情報を検索するためには、情報検索装置の物理的な位置を知る手段、および分散型データベース上の情報のアドレスに、例えば緯度経度情報等の物理世界の位置情報を付加する必要がある。情報検索装置の物理的な使用位置を取得するには、GPS (Global Positioning System) 等のセンサを用いる。なお、GPSは、米国国防省が打ち上げた衛星から電波を受信して、受信地点の位置を特定するシステムである。

【0008】一方、データベース上の情報に物理的位置情報を付加するために、インターネット上のWWWを自律的に検索するWWW検索ロボット等の方法によりデータベース上に蓄積された情報および情報のアドレスを検索し、情報内に含まれる地名、住所、電話番号等の場所に固有なテキストをもとに緯度経度情報を近似するか、もしくはあらかじめ規定しておいた第1の特殊記号と第2の特殊記号に挟まれた緯度経度情報をもとにして情報のアドレスに物理的な位置情報を付加する。

【0009】この方法により情報検索装置および情報の絶対位置を定義し、両者の距離を算出することで、情報検索装置の使用位置と距離的に近いネットワーク情報を優先的に検索、表示することが可能になる。検索の入力が情報検索装置の物理的位置を取得するセンサの出力であるため、操作者は現在自分がいる場所に関係する情報を検索するための情報アドレスや検索キーワードを知る必要がなく、それを入力する必要もなくなる。

【0010】また、本装置を用いて情報検索を行ったとき、実際に選択された情報の選択回数を情報のアドレスと対応づけて保存しておくことにより、ある特定の情報検索装置使用地域で人気の高い情報を検索、表示することが可能となる。

【0011】本発明により、操作者があらかじめ付近の情報検索するための情報のアドレスや検索キーワードを知らなくとも、検索開始キーを入力することにより、情報検索装置の使用位置と距離的に近いネットワーク情報を優先的に検索、表示すること、およびある特定の情報検索装置使用地域で人気の高い情報を検索、表示することが可能となる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態につ

いて説明する。本発明の第1の実施の形態に係る構成例を図1に示す。10は情報検索装置であり、11は端末位置取得手段、12は操作入力手段、13は検索／読み出し手段、14は表示手段を表す。また、20は情報検索用サーバであり、21は情報物理位置付加手段、22は情報位置対応表保存手段、23は距離算出手段、24は近距離優先選択手段を表す。30はネットワーク部、40はインターネット等のネットワーク上に分散して配置される情報群である分散型データベースを表す。

【0013】端末位置取得手段11は、例えばGPSにより携帯端末である情報検索装置10の使用位置情報（緯度、経度情報）を取得する。位置情報の取得方法としては、複数の無線局基地局からの電波強度データをもとに携帯端末の位置を算出する方法を用いてもよい。

【0014】操作入力手段12を用いたユーザの操作による検索開始ボタンもしくは検索対象語入力を検索の開始トリガとする。検索開始トリガが入力されると、端末位置取得手段11により情報検索装置10の使用位置、例えば緯度経度情報を得る。検索／読み出し手段13により、ネットワーク部30を介して情報検索装置10の使用位置を情報検索用サーバ20へと送信する。使用位置に加え検索対象語を送信することにより、位置および入力した検索対象語に関連のある情報を検索対象とすることもできる。

【0015】距離算出手段23では、得られた端末の使用位置と情報位置対応表保存手段22に保存された情報に付加された物理位置情報の距離を算出する。距離は、例えば端末位置の緯度経度と、情報に付加されている緯度経度の2点間の距離等とすればよい。近距離優先選択手段24は、距離算出手段23の算出結果をもとに、端末の使用位置に近い情報順に一定数、もしくは一定距離内の情報のアドレスを選択し、情報検索装置10の検索／読み出し手段13に返信する。

【0016】検索／読み出し手段13は、返信された情報のアドレスを表示手段14に表示する。表示は、テキスト一覧型で表示してもよいし、地図情報上に表示を行ってもよい。操作者は操作入力手段12により参照したい情報を選択し、検索／読み出し手段13を介して情報を検索し、携帯端末の情報検索装置10上に表示を行う。

【0017】情報に、例えば緯度経度情報のような、物理的位置情報を付加する情報物理位置付加手段21について説明する。あらかじめ、インターネット上のWWWを自律的に検索するWWW検索ロボット等の方法により、データベース上に蓄積された情報および情報のアドレスを検索しておく。そして、検索した情報内に含まれる地名、住所、電話番号等の場所に固有なテキストをもとに緯度経度情報を近似する、もしくは、あらかじめ規定しておいた第1の特殊記号と第2の特殊記号とに挟まれた緯度経度情報とをとり、その情報のアドレスに物理的

な位置情報を付加する。

【0018】情報のアドレスに物理的な位置情報を付加した結果を、情報位置対応表保存手段22に保存しておき、情報検索時に距離算出手段23における端末の使用位置と情報の物理位置の距離計算に用いる。

【0019】図3は、情報位置対応表保存手段22に保存する情報位置対応表の例を示す。情報位置対応表は、図3に示すように、例えばインターネットにおけるURLのような情報アドレスと、その情報アドレスが示す情報の内容から得られる緯度経度情報との組を記憶している。

【0020】以上の構成により、操作者は、検索開始ボタンを入力するだけで位置入力型情報検索装置付近の情報を知ることができ、さらに選択操作によりそれらの情報を検索することができる。

【0021】図2は、本発明の第2の実施の形態に係る構成例を示しており、第1の実施の形態との大きな差異は、情報検索用サーバ50が、情報位置アクセス回数対応表保存手段52、アクセス回数取得手段53、アクセス回数優先選択手段55を有することである。情報物理位置付加手段51、距離算出手段54は、それぞれ図1の情報物理位置付加手段21、距離算出手段23と同様である。

【0022】アクセス回数取得手段53では、本位置入力型情報検索システムのように情報検索時に装置の使用位置を送信する情報を付加して情報検索を行うとき、読み出された各情報のアクセス回数をカウントする。アクセス回数のカウントは、例えば検索／読み出し手段13が情報検索用サーバ50を介して検索する方法、または検索／読み出し手段13が検索した情報アドレスを情報検索用サーバ50に通知する方法などを用いることにより、行うことができる。

【0023】アクセス回数取得手段53により取得された各情報のアクセス回数は、情報のアドレスおよび情報物理位置付加手段51により付加された情報物理位置とともに、情報位置アクセス回数対応表保存手段52に保存する。そして、検索／読み出し手段13に返信する情報のアドレスを選択するアクセス回数優先選択手段55において、端末の使用位置から一定の距離内にある情報、もしくは端末の使用位置から近い順に一定数の情報のうち、アクセス回数の多い情報を優先的に選択する。

【0024】図4は、情報位置アクセス回数対応表保存手段52に保存される情報位置アクセス回数対応表の例を示す。情報位置アクセス回数対応表は、図4に示すように、例えばインターネットにおけるURLのような情報アドレスと、その情報アドレスが示す情報の内容から得られる緯度経度情報と、その情報がアクセスされた回数の組を記憶している。このアクセス回数は、時間的な人気の推移を反映できるようにするため、必要に応じて適宜な期間毎に初期値より1増減の調整処理が行なう

にするのが望ましい。

【0025】この方法により、操作者はある特定の情報検索装置の使用位置においてアクセス頻度の多い情報を知ることができる。本発明の他の実施の形態として、図3に示す情報位置対応表や図4に示す情報位置アクセス回数対応表を、情報検索装置10の中に外部記憶媒体またはネットワーク等を介してあらかじめ取り込み、携帯する情報検索装置10内に情報検索用サーバ20、50と同様な機能を持たせることも考えられる。

【0026】

【発明の効果】携帯型の情報検索装置で必要となる情報は、検索装置の使用位置と関連した情報である。本発明により、操作者があらかじめ付近の情報検索するための情報のアドレスや検索キーワードを知らなくとも、検索開始キーを入力することにより、情報検索装置の使用位置と距離的に近いネットワーク情報を優先的に検索、表示すること、およびある特定の情報検索装置使用地域で人気の高い情報を検索、表示することが可能となる。また、発信者側も特定の地域向けの情報発信が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る構成例を示す図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態に係る構成例を示す

図である。

【図3】情報位置対応表保存手段に保存する情報位置対応表の例を示す図である。

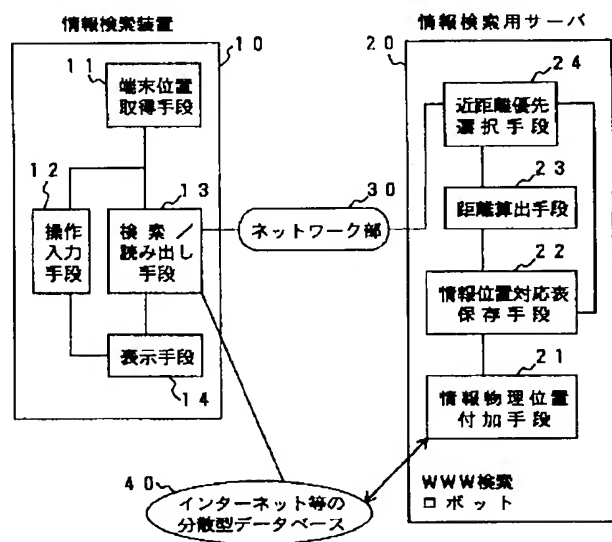
【図4】情報位置アクセス回数対応表保存手段に保存する情報位置アクセス回数対応表の例を示す図である。

【符号の説明】

- 10 情報検索装置
- 11 端末位置取得手段
- 12 操作入力手段
- 13 検索／読み出し手段
- 14 表示手段
- 20 情報検索用サーバ
- 21 情報物理位置付加手段
- 22 情報位置対応表保存手段
- 23 距離算出手段
- 24 近距離優先選択手段
- 30 ネットワーク部
- 40 分散型データベース
- 50 情報検索用サーバ
- 51 情報物理位置付加手段
- 52 情報位置アクセス回数対応表保存手段
- 53 アクセス回数取得手段
- 54 距離算出手段
- 55 アクセス回数優先選択手段

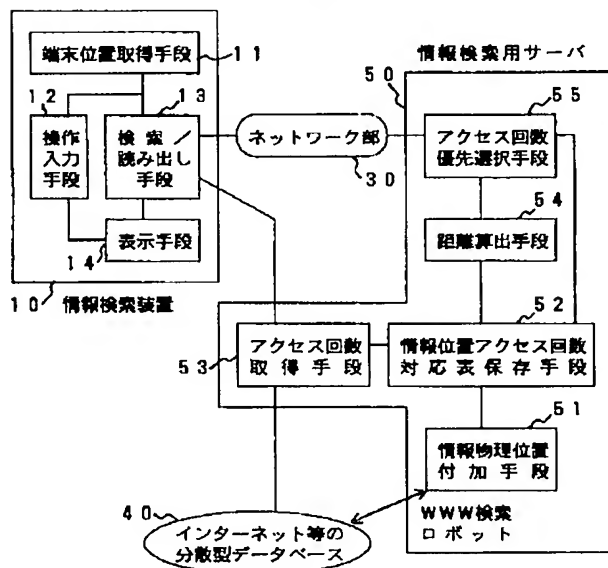
【図1】

構成例(1)



【図2】

構成例(2)



【図3】

情報位置対応表

|         |         |
|---------|---------|
| 情報アドレスa | 緯度経度情報a |
| 情報アドレスb | 緯度経度情報b |
| 情報アドレスc | 緯度経度情報c |
| ⋮       | ⋮       |

【図4】

情報位置アクセス回数対応表

|         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 情報アドレスa | 緯度経度情報a | アクセス回数a |
| 情報アドレスb | 緯度経度情報b | アクセス回数b |
| 情報アドレスc | 緯度経度情報c | アクセス回数c |
| ⋮       | ⋮       | ⋮       |

---

フロントページの続き

(72)発明者 福本 雅朗  
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72)発明者 赤沢 伸亨  
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72)発明者 畠山 寧  
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72)発明者 曾根原 登  
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内